

SyTW: Aplicación para la elaboración y desliece de cuestionarios

Juan José Labrador González

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Informática y de Sistemas
Universidad de La Laguna

24 de Julio de 2014

- 1 Introducción
 - Objetivos
 - Tecnología usada
- 2 Metodología de desarrollo
- 3 Resultados
- 4 Conclusiones/Conclusions
- 5 Bibliografía


Este Trabajo de Fin de Grado consistió en la extensión de un Lenguaje de Dominio Específico (**DSL**) que permite la generación de cuestionarios autoevaluables para entrenamiento del alumnado y de aplicaciones correctoras de exámenes provistas de lo necesario para su despliegue y puesta en funcionamiento.

- Fruto del estudio e investigación del estado del arte, se encontró un repositorio en GitHub con gema de **Ruby** denominada 'Ruby-based Quiz Generator and DSL' (RuQL), que implementaba un DSL para hacer cuestionarios para diversos formatos (*edX*, *AutoQCM* y *HTML impreso* para completar a mano).



- El creador de esta gema es **Armando Fox**, profesor del Departamento de Ingeniería Informática y Eléctrica de la **Universidad de Berkeley**, California (EEUU).



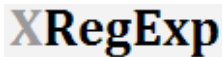
- Este DSL se consideró idóneo para comenzar con la elaboración de este TFG:
 - A partir de un fichero Ruby que recibe como entrada, genera un cuestionario en los formatos anteriormente descritos.
- Entablé contacto con Armando comentándole lo que se pretendía hacer y accedió de buena manera a incorporar mis cambios a su gema original.
- Actualmente soy **colaborador** en su repositorio. 

- Existen numerosas plataformas que permiten realizar cuestionarios y calificar a los alumnos, como por ejemplo **Moodle**. Sin embargo, no cuenta con la posibilidad de añadir preguntas propias de las ramas de *Ingeniería*, como pueden ser aquellas cuyas respuestas son evaluadas por programas escritos por el profesor.
- El uso de esta herramienta está principalmente orientada a un perfil de profesor concreto:
 - Docente de alguna rama de Ingeniería.
 - Con conocimientos avanzados de programación y administración de sistemas.

Los objetivos que se han propuesto a completar han sido los siguientes:

- Revisión bibliográfica y consulta del estado del arte.
- Extensión del DSL para la elaboración de cuestionarios de modo que permita:
 - Generar cuestionarios autoevaluables para entrenamiento del alumnado en formato HTML.
 - Generar una aplicación Sinatra autocorrectora de cuestionarios.

Tecnología usada



Metodología **ágil**:

- Reuniones semanales estableciendo iteraciones cortas.
- Desarrollo, testing y presentación de resultados y prototipos cada semana.
- Solución de problemas e incorporación de nuevas características.

GitHub:

- Control de versiones usando *branching*.
- Gestión de incidencias y mejoras usando *issues*.
- Contacto con Armando para los *Pull Requests*.

Corrección de errores y mejoras de la gema original

- Corrección de errores de funcionamiento de la gema.
- Refactorización de código.
- Añadido manejo de excepciones.

Cuestionarios de entrenamiento para alumnos: **HtmlForm** renderer

Se genera un fichero HTML que contiene un formulario web.

Características destacadas:

- Validación por **JavaScript**.
- Soporta preguntas de programación (código JavaScript).
- Permite respuestas de Drag and Drop.
- Soporta expresiones escritas en **LaTeX** usando **MathJax**.
- Expresiones regulares más potentes usando **XRegExp**.
- **Local Storage** para almacenar las respuestas introducidas.
- Menú contextual mostrando las respuestas correctas.

Aplicación correctora de exámenes: Sinatra renderer

Genera una aplicación Sinatra con todo lo necesario para ser desplegada.

Características:

- Roles de usuarios: profesores y alumnos.
- Autenticación usando **OAuth** con las cuentas de Gmail.
- Ventana temporal en la que el cuestionario estará disponible.
- Corrección de los cuestionarios realizados por los alumnos.
- Soporta preguntas de programación (código en **Ruby**).
- Almacenamiento del cuestionario, respuestas y notas de los alumnos en **Google Drive**.

Conclusiones/Conclusions



C. Douce, D. Livingstone, and J. Orwell, "Automatic test-based assessment of programming: A review," *ACM Journal of Educational Resources in Computing*, vol. 5, 2005.



O. Sepaälä, *Advances in Assessment of Programming Skills*.
PhD thesis, Aalto University, 2012.



P. Jezek, M. Malohlava, and T. Pop, *Automated Evaluation of Regular Lab Assignments: A Bittersweet Experience?*
PhD thesis, Charles University in Prague, 2013.



J. C. R. del Pino, E. Rubio-Royo, and Z. J. Hernández-Figueroa, *A Virtual Programming Lab for Moodle with automatic assessment and anti-plagiarism features*.
PhD thesis, University of Las Palmas de Gran Canaria.

 “7 ways to create and deliver online quizzes.”

<http://goo.gl/47QEFe>.

 “Moodle learning platform.”

<https://moodle.org/?lang=es>.

 “edX learning platform.”

<https://www.edx.org/>.

 “Auto Multiple Choice (AMC) software.”

<http://home.gna.org/auto-qcm/>.